

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE

NÚCLEO DE GESTÃO

ADMINISTRAÇÃO

KARLA GISELLE SILVA DE CASTRO

**GERAÇÃO E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: UM ESTUDO
DE CASO NO POLO CARUARU**

Caruaru

2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE

NÚCLEO DE GESTÃO

ADMINISTRAÇÃO

KARLA GISELLE SILVA DE CASTRO

**GERAÇÃO E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: UM ESTUDO
DE CASO NO POLO CARUARU**

Trabalho apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Administração, da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste, como requisito parcial para aprovação na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso. Orientador(a): Profa. M.Sc. Jaqueline Guimarães Santos

Caruaru

2015

Catálogo na fonte:
Bibliotecária - Simone Xavier CRB/4-1242

C355g Castro, Karla Giselle Silva de.
Gestão e manejo de resíduos sólidos: um estudo de caso no Polo Caruaru. / Karla Giselle Silva de Castro. - Caruaru: O Autor, 2015.
63f. il. ; 30 cm.

Orientadora: Jaqueline Guimarães Santos
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal de Pernambuco, CAA, Administração, 2015.
Inclui referências bibliográficas

1. Resíduos sólidos. 2. Coleta seletiva de lixo. 3. Gestão ambiental. I. Santos, Jaqueline Guimarães. (Orientadora). II. Título

658 CDD (23. ed.) UFPE (CAA 2015-265)

KARLA GISELLE SILVA DE CASTRO

**GERAÇÃO E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: UM ESTUDO
DE CASO NO POLO CARUARU**

Este trabalho foi julgado adequado e aprovado para a obtenção do título de graduação em Administração da Universidade Federal de Pernambuco - Centro Acadêmico do Agreste.

Caruaru, 17 de Dezembro de 2015

Prof. Dr Cláudio José Montenegro de Albuquerque
Coordenador do Curso de Administração

BANCA EXAMINADORA:

Prof. M.Sc. Jaqueline Guimarães Santos
Universidade Federal de Pernambuco - Centro Acadêmico do Agreste
Orientador

Prof. José Cícero de Castro
Universidade Federal de Pernambuco - Centro Acadêmico do Agreste
Banca

Prof. José Lindenberg Julião Xavier Filho
Universidade Federal de Pernambuco - Centro Acadêmico do Agreste
Banca

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho de conclusão de curso à Bruna Emanoele, por tudo que ela representou e representa para mim, antes e durante a minha passagem pela Universidade Federal de Pernambuco, por ser um exemplo a ser seguido como profissional e ser humano, muito obrigada por tudo. Que Deus te abençoe grandemente, amo você!

AGRADECIMENTOS

A Deus, por estar sempre presente, proporcionando forças e inspirações nos momentos difíceis para a realização desta conquista.

A minha mãe, Vanda Aparecida, pela educação, carinho, amor, incentivo e apoio constante em nossas vidas.

Aos meus irmãos Artur Leonel e Aida Castro por serem como são, que apesar de tudo são os melhores irmãos do mundo.

A DéborahLaysa, pela paciência, amizade, dificuldades, aprendizados e responsabilidadesdivididas durante toda a vida acadêmica.

Também a Daniele Guedes, Jucilene Tiburcio, Viviane Oliveira, Julyane Gisele, Maria Zuleide, Rodrigo Santana e Bruna Emanoele por terem dividido comigo de forma indireta as angustias e as alegrias vividas pela UFPE, e por terem compreendido todas as vezes que não pude sair devido às responsabilidades acadêmicas.

Ao Polo Caruaru pelas disponibilidades das informações.

Aos meus colegas de trabalho pelas alegrias divididas e por estarem sempre presentes nos momentos bons e ruins e pela paciência que tiveram comigo durante a construção desse trabalho.

Agradeço a minha orientadora Jaqueline Guimarães por toda paciência e dedicação para passar os seus conhecimentos, pela disponibilidade, contribuição, apoio e por acreditar na realização deste trabalho, por ser um exemplo no qual vou me espelhar quando um dia também for professora, por ser uma professora que leva o aluno a aprender além da sala de aula, muito obrigada por tudo.

E por fim agradeço a todos os professores e funcionários que contribuíram de forma direta e indireta durante a minha passagem pela universidade.

“Até os jovens se cansam e ficam exaustos, e os moços tropeçam e caem. Mas aqueles que esperam no Senhor renovam as suas forças. Voam alto como águias, correm e não ficam exaustos, andam e não se cansam.”

Isaias, 40:30-31

RESUMO

Os altos números de resíduos sólidos gerados é um problema grave, parte desse problema se deve a falta de um gerenciamento adequado que podiam minimizar os impactos ao meio ambiente. Com a implantação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, foram definidos objetivos para o governo, empresas e população sobre o gerenciamento de resíduos sólidos. Assim sendo, este estudo teve como objetivos analisar como o Polo Caruaru realiza o gerenciamento dos resíduos sólidos gerados a partir de suas atividades. O presente estudo é uma pesquisa exploratória e descritiva, sendo a coleta de dados feita por meio de entrevistas com os responsáveis pela implantação do plano e com o responsável pela empresa que realiza coletas seletivas, além da pesquisa de campo a observação participativa. Os resultados da pesquisa apontam que o gerenciamento de resíduos sólidos são de suma importância para que o empreendimento atenda as necessidades da Política Nacional de Resíduos Sólidos, sendo necessário apenas que sejam feitas algumas adequações.

Palavras-chave: Resíduos Sólidos, Coleta Seletiva, Polo Caruaru

ABSTRACT

The high numbers of solid waste are a serious problem, part of this problem is due to the lack of proper management that could minimize the impact on the environment. With the implementation of the National Solid Waste Policy, objectives were defined for the government, businesses and population on solid waste management. This study is an exploratory and descriptive research and aimed to analyze how the Polo Caruaru performs the management of solid waste generated from its activities. The data collection was performed through interviews with those responsible for the plans implementation and responsible for the company that carries out selective collection, as well as participant observation fieldwork. The survey results indicate that the solid waste management is critical to the enterprise meet the requirements of the National Solid Waste Policy, requiring only some adjustments to be made.

Keywords: Solid Waste, Selective Collection, Polo Caruaru

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Dimensões da sustentabilidade	20
Figura 2. Dimensões da sustentabilidade.....	21
Figura 3. Geração de RSU.....	29
Figura 4. Coleta de RSU no Brasil	29
Figura 5. Fluxograma para caracterização dos resíduos.....	31
Figura 6. Classificação dos resíduos sólidos.....	32
Figura 7: Coletor Interno	43
Figura 8: Lixeiras antes da implantação da PNRS	43
Figura 9: Lixeira separando os materiais recicláveis e não-recicláveis	44
Figura 10: Central de Resíduos	45
Figura 11: Coletor de Óleo de Cozinha	49

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Geração de resíduos sólidos urbanos por regiões brasileiras	29
Quadro 2. Local de geração de resíduos	46
Quadro 3. Local de geração, classificação ABNT e quantidade	47

LISTA DE SIGLAS

ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas

ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

GEPOS – Grupo de Estudos e Pesquisas em Operações e Sustentabilidade

WWF – Wide Fund for Nature

PIB – Produto Interno Bruto

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

CEET – Comissão de Estudo Especial Temporária de Resíduos Sólidos

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

CR – Central de Resíduos

ASPROMA – Associação dos Protetores do Meio Ambiente

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	14
1.1OBJETIVOS	17
1.1.1 Objetivo Geral.....	17
1.1.2 Objetivos Específicos.....	17
1.2 JUSTIFICATIVAS.....	18
2.REFERENCIALTEORICO.....	19
2.1.Sustentabilidade:Conceitos edimensões.....	19
2.1.1 Gestão Ambiental: Oportunidades e Desafios	24
2.2. Gerenciamento de Resíduos Sólidos	26
2.2.1 Resíduos Sólidos e suas classificações	27
2.3 Formas de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos.....	33
2.4 Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS	35
3. PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS.....	39
3.1 Classificação da pesquisa	39
3.2 Abordagem da pesquisa	39
3.3. Tipo de pesquisa	39
3.4 Instrumento de coleta de dados	40
3.5 Análise dos dados	40
4. Apresentação e análise dos dados	42
4.1 Caracterização do Lócus de Pesquisa Polo Caruaru.....	42
4. 2 Gestão dos Resíduos Sólidos gerados no Polo Caruaru	42
4.2.1 Tipos de resíduos gerados no empreendimento quanto a sua classificação, características e classificação	46
4.2.2 Polo Caruaru e a Política Nacional de Resíduos Sólidos	48
4.2.3 Gestão e Manejo dos Resíduos Sólidos Gerados	48
5. Considerações Finais.....	51
5.1 Considerações Finais	51
5.2 Recomendações	52

Referência	53
Anexo – A	59
Anexo – B	61

CAPÍTULO 1 –INTRODUÇÃO

Com a Revolução Industrial o homem começou a produzir e consumir mais. Consequentemente, a quantidade de resíduos sólidos gerados aumentaram também. Se continuarmos nesse ritmo frenético os aterros e incineradores não darão conta de suportar a quantidade exorbitante de resíduos sólidos. Segundo Seiffert (2011, p. 67), mesmo que todas as atividades produtivas humanas respeitassem princípios ecológicos básicos, sua expansão não poderia ultrapassar os limites ambientais que definem a “capacidade de carga” do planeta.

A preocupação com a conservação e a preservação da qualidade ambiental vem se tornando um tema cada vez mais importante e presente na vida dos cidadãos em todos os países do mundo (SEIFFERT, 2011). De acordo com Barbieri (2009), é preciso perceber que as soluções para os problemas globais não se reduzem apenas a degradação do ambiente físico e biológico, mas que incorporam dimensões sociais, políticas e culturais, como a pobreza e a exclusão social, é o desafio de alcançar o que vem a ser chamado de desenvolvimento sustentável.

Desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que atende as exigências do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações (LENZI, 2006). A força e a fraqueza dessa definição encontram-se justamente nessa fórmula vaga, pois deixam em aberto quais seriam as necessidades humanas atuais, e mais ainda as das gerações futuras. A noção de intergeracionalidade no conceito de sustentabilidade, associando-se à noção de justiça social (redução das desigualdades sociais e direito de acesso aos bens necessários a uma vida digna) e aos valores éticos (compromisso com as gerações futuras) (NASCIMENTO, 2012 p. 54).

No contexto brasileiro, o processo de urbanização das grandes e médias cidades tem causado grandes questionamentos sobre a maneira mais eficaz de armazenar os resíduos sólidos gerados pela população. O impacto ambiental causado pela disposição inadequada dos resíduos no meio ambiente resulta em fatores negativos restritivos para o desenvolvimento de uma região, pois reduzem a qualidade de vida e tem efeitos negativos sobre a saúde, economia e diversas áreas (MASSARO, 2009).

Levando em conta o fato de a maior parte da população brasileira viver em zonas urbanas, observa-se uma crescente degradação das condições de vida, refletindo uma crise ambiental. Isto proporciona uma necessária reflexão sobre os desafios para

mudar as formas de pensar e agir em torno da questão ambiental numa perspectiva. Leff (2001) exemplifica a impossibilidade de resolver os crescentes e complexos problemas ambientais sem que aconteçam grandes mudanças nos sistemas de conhecimento, dos valores e dos comportamentos gerados pela dinâmica de racionalidade existente, fundada no aspecto econômico do desenvolvimento.

Atualmente a luta pela conservação do meio ambiente e a própria sobrevivência do ser humano no planeta, está diretamente relacionado com a questão do lixo urbano. A problemática do lixo se agrava, entre outros fatores, pelo acentuado crescimento demográfico, especialmente nos centros urbanos, resultantes do êxodo rural e da falta de um planejamento familiar, por isso a importância da coleta seletiva dos resíduos sólidos (VIDAL, MAIA, 2005).

Para Besen et al. (2010) a gestão e a disposição inadequada dos resíduos sólidos causam impactos socioambientais, tais como degradação do solo, comprometimento dos corpos d'água e mananciais, intensificação de enchentes, contribuição para a poluição do ar e proliferação de vetores de importância sanitária nos centros urbanos e catação em condições insalubres nas ruas e nas áreas de disposição final, esses são problemas gerais relacionados à disposição dos resíduos sólidos.

De acordo com a norma NBR 10.004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 2004) é possível afirmar que resíduos sólidos são:

Resíduos nos estados sólidos e semissólidos, que resultam de atividades da comunidade de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídas nesta definição os lados provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalação de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis, em face a melhor tecnologia disponível (ABNT, 2004, p. 07).

Segundo ABRELPE (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, 2012), os números da geração de resíduos sólidos no Brasil crescem mais do que a população e a coleta seletiva, os programas de coleta seletiva pararam de crescer em 5.565 municípios dos 3.205 municípios do Brasil que possuem algum tipo de coleta seletiva.

A gestão integrada de resíduos sólidos inclui a busca por soluções para os resíduos sólidos, os planos estão sob responsabilidade das entidades federais, estaduais e municipais. (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2015). Segundo o Ministério do Meio Ambiente, a lei federal 12.305 de 02 de agosto de 2010 entrou em vigor a partir

do dia 01 de agosto de 2014 e obriga todas as atividades comerciais e industriais a fazerem a gestão de todos os seus resíduos sólidos gerados e assim receberem suas Licenças Ambientais.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) foi sancionada com os objetivos da proteção da saúde pública e da qualidade ambiental, a não geração, redução, reutilização e tratamento dos resíduos sólidos, e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, bem como a adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços, gestão integrada de resíduos sólidos, articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético, entre outros (PNRS, 2012).

A PNRS integra a política nacional do meio ambiente e articula-se com a política nacional de educação ambiental e com a política federal de saneamento básico, propondo a gestão integrada dos resíduos sólidos. O desafio colocado ao setor público, bem como ao setor privado e a sociedade civil é grande. Não só em razão da demora pela edição da lei e adoção de uma política específica para a questão dos resíduos sólidos, mas também pela necessidade de articulação entre diferentes políticas estatais (ALBUQUERQUE, MEDEIROS2015).

A sustentabilidade é um conceito que depende de todos: empresas, governos, sociedade e indivíduos. Deve ser entendida como uma abordagem sistêmica a qual postula que todos os elementos influenciam e são influenciados reciprocamente. (SILVA, 2011).

Para Barbieri e Cajazeira (2009) uma empresa pode ser dirigida de várias maneiras; gerir de forma socialmente é uma das maneiras, nas empresas acontecem muitas tomadas de decisões que resultam em ações. Todas essas ações sem nenhuma exceção impactam de alguma maneira a vida de pessoas. Assim, a o gerenciamento de resíduos sólidos é um fator importante para que as empresas possam minimizar seus impactos e contribuir para a sustentabilidade local.

É cada vez mais evidente que a adoção de padrões de produção e consumosustentáveis e o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos podem reduzirsignificativamente os impactos ao ambiente e à saúde (BESEN, 2010).

O gerenciamento de resíduos sólidos torna-se uma poderosa ferramenta para utilização de princípios para a preservação do meio ambiente, pois engloba o processo de sistematização das técnicas de redução, reciclagem e reutilização e abrange medidas adequadas desde a geração e acondicionamento até sua disposição final(MASSARO, 2009).

Mediante o desenvolvimento das grandes cidades, aumento da população, do consumismo e surgimento de requisitos como a praticidade na hora das compras, surgiram os Shopping Centers com a finalidade de facilitar a vida de seus clientes. Este tipo de aglomerado comercial costuma reunir lojas que oferecem produtos de vestuário, farmácias, lanchonetes, restaurantes, cinemas, áreas de lazer, utensílios domésticos, eletro-eletrônicos, dentre outros. Os Shopping Centers possuem a vantagem de proporcionar aos seus clientes um ambiente de compras mais seguro, além do conforto proporcionado pela climatização. No entanto, assim como as demais organizações empresariais, as atividades dos Shopping Centers são responsáveis pela geração de grandes quantidades de resíduos que contribuem diretamente para a poluição urbana (SFORNI, OIKO, MORETTI e CULCHESK, 2011)

Considerando a importância das empresas gerenciarem eficientemente os resíduos sólidos gerados por estas, este estudo tem como locus de pesquisa o Polo Caruaru que localiza-se na BR 104, km 62 e possui uma área coberta de 64.000m². Este é um importante shopping de compras e possui um grande fluxo de pessoas circulando em seus módulos e a praça de alimentação diariamente, gerando uma grande quantidade de resíduos sólidos diariamente(POLO CARUARU, 2015). Assim, a pergunta que norteia a pesquisa é a seguinte: **Como o Polo Caruaru realiza o gerenciamento dos resíduos sólidos gerados a partir de suas atividades?**

1.1 OBJETIVOS

Nesta seção serão expostos os objetivos gerais e específicos, consecutivamente, para explicitar qual a finalidade dessa pesquisa.

1.1.1 OBJETIVO GERAL

Analisar como o Polo Caruaru realiza o gerenciamento dos resíduos sólidos gerados a partir de suas atividades.

1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Verificar quais os tipos de resíduos gerados no empreendimento quanto a sua quantidade, caracterização e classificação.
- Identificar se a empresa atende os princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos.
- Entender como é feito o reaproveitamento de materiais recicláveis, capacitação dos colaboradores envolvidos e manejo dos resíduos sólidos gerados.

1.2 JUSTIFICATIVA

Por fazer parte do Grupo de Estudos e Pesquisas em Operações e Sustentabilidade (GEPOS) e pelo fato da preocupação ambiental ser de suma importância para as empresas, sociedade e esferas federais, estaduais e municipal, escolhi o tema sustentabilidade para a pesquisa.

O descarte dos resíduos tem se tornado um problema mundial quanto ao prejuízo e poluição do meio ambiente, caso estes sejam descartados sem nenhum tratamento, se pode afetar tanto o solo, a água e/ou o ar (MOTA, 2015). Para Ferreira e Anjos (2001) o acréscimo na quantidade dos resíduos produzidos atualmente passaram a abrigar em sua composição elementos sintéticos e perigosos aos ecossistemas e à saúde humana, em virtude das novas tecnologias incorporadas ao cotidiano.

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos são ações relacionadas ao manuseio dos resíduos sólidos, no âmbito dos estabelecimentos, contemplando os efeitos referentes a geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenagem, transporte, tratamento e disposição final, além disso a proteção à saúde e ações de educação ambiental (Art. 5º do Decreto Estadual nº 23.941/02).

O grande desafio para os gestores é equilibrar suas decisões, seus planejamentos com os resultados, tendo que lidar com as mudanças externas e adequando-se aos novos parâmetros legais. Para gerenciar adequadamente os gestores deverão ter conhecimento do gerenciamento de resíduos sólidos.

O Polo Comercial de Caruaru, foi escolhido para realização desta pesquisa por estar realizando projetos de gerenciamento de resíduos sólidos. E, como acadêmica de Administração e futura administradora procurei identificar esta nova “fase” pela qual a organização está passando, as mudanças pelas quais o empreendimento está passando e a busca pela gestão de resíduos sólidos.

Com o objetivo de minimizar a geração e melhorar o gerenciamento de resíduos sólidos no empreendimento, justifica-se a realização deste estudo para identificar como as atividades de gerenciamento são executadas, para, caso necessário sugerir ações, de modo a alcançar um gerenciamento menos degradante ao meio ambiente.

CAPÍTULO 2 - REFERENCIAL TEÓRICO

Para a construção do trabalho de pesquisa é necessário uma apresentação sobre os temas que serão discutidos e sua evolução na teoria para que este seja melhor compreendido pelo leitor e para que seja aplicado de forma coerente na prática, denotando a junção desses aspectos para maior qualidade da pesquisa. Assim, inicialmente será apresentado teoricamente sobre sustentabilidade e suas dimensões. No próximo tópico, será apresentado a gestão ambiental, suas oportunidades e desafios. Em seguida será mostrado o gerenciamento de resíduos sólidos, e suas classificações. No tópico seguinte será apresentado a importância da reciclagem e da coleta seletiva. E, por fim, será apresentado a Política Nacional de Resíduos Sólidos, analisando assim sua importância dos meios técnicos para serem seguidos pela organização.

2.1 Sustentabilidade: conceitos e dimensões

O conceito de desenvolvimento sustentável provem de um relativo longo processo histórico de reavaliação crítica da relação existente entre a sociedade civil e seu meio natural. Por se tratar de um processo contínuo e complexo, observa-se hoje que existe uma variedade de abordagens que procura explicar o conceito de sustentabilidade. Isso pode ser mostrado pelo vasto número de definições dos conceitos (BELLEN, 2006, p. 23).

A palavra sustentabilidade vem do latim *sustentare*, que significa sustentar, suportar, ou seja, a possibilidade de uma organização garantir a sua continuidade e perenidade (ALBUQUERQUE, 2009). Segundo Barbieri (2009) o conceito de desenvolvimento sustentável sugere um legado permanente de uma geração a outra, para que todas possam prover suas necessidades, a sustentabilidade, ou seja, a qualidade daquilo é sustentável, passa a incorporar o significado de manutenção e conservação dos recursos naturais. Ainda de acordo com o mesmo autor, isso exige avanços científicos e tecnológicos que ampliem permanentemente a capacidade de utilizar, recuperar e conservar esses recursos, bem como novos conceitos de necessidades humanas para aliviar as pressões da sociedade sobre eles.

O conceito de desenvolvimento sustentável foi cunhado inicialmente no relatório de *Brundtland Commission*, em 1987, intitulado “Nosso futuro comum”. Esse relatório

foi produto da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, que abordou o desenvolvimento sustentável como aquele que utiliza os recursos naturais sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atenderem as suas necessidades (SEIFFERT, 2011).

De acordo com Barbieri (2009, p. 23) a expressão desenvolvimento sustentável surge pela primeira vez em 1980 no documento denominado *World Conservation Strategy*, produzido pela UICN e World Wildlife Fund (hoje, World Wide Fund for Nature – WWF). De acordo com esse documento, uma estratégia mundial para a conservação da natureza deve alcançar os seguintes objetivos:

- (I) manter os processos ecológicos essenciais e os sistemas naturais vitais necessários à sobrevivência e ao desenvolvimento do ser humano; (II) preservar a diversidade genética; (III) assegurar o aproveitamento sustentável das espécies e dos ecossistemas que constituem a base da vida humana.

Barbieri (2009) afirma que o relatório *Nosso futuro comum*, tem como núcleo central a formulação dos princípios do desenvolvimento sustentável. Conforme o relatório, em essência, o desenvolvimento sustentável é um processo de transformação na qual a exploração dos recursos, [...] e reforçam o potencial presente e futuro, a fim de atender às necessidades e aspirações humanas.

Segundo Seiffert (2011) o conceito de desenvolvimento sustentável baseia-se:

“Num desequilíbrio entre três eixos fundamentais, que são: o crescimento econômico, a preservação ambiental e a equidade social. O predomínio de qualquer desses eixos desvirtua o conceito e torna-se manifestação de interesse de grupos, isolados do contexto mais geral, que é o interesse da humanidade como um todo. [...] Finalmente, o desenvolvimento sustentável, que só pode ser alcançado através do equilíbrio entre os imperativos das esferas ambiental, social e econômica”.

De acordo com Albuquerque (2009) a sustentabilidade será analisada a partir das dimensões econômica, ambiental e social (*Triple Bottom Line*) como mostra a Figura 1.



Figura 1. Dimensões da sustentabilidade
Fonte: Elkington (1997)

Na visão de Silva (2011, p. 37) para que um empreendimento seja considerado sustentável, é preciso levar em consideração se ele é ecologicamente correto, economicamente viável e socialmente justo. Ainda segundo o autor todas as atividades precisam ser monitoradas, a sustentabilidade necessita de um acompanhamento do seu desempenho, a fim de perceber a sua evolução com o passar dos anos.

Sachs (1993) relata que o conceito de desenvolvimento sustentável vai além das três dimensões já citadas, segundo o autor o desenvolvimento só pode ser alcançado também com a dimensão cultural, geográfica e tecnológica. A figura 2, mostra o desenvolvimento sustentável, seus pilares, e a base fundamental para tais pressupostos.

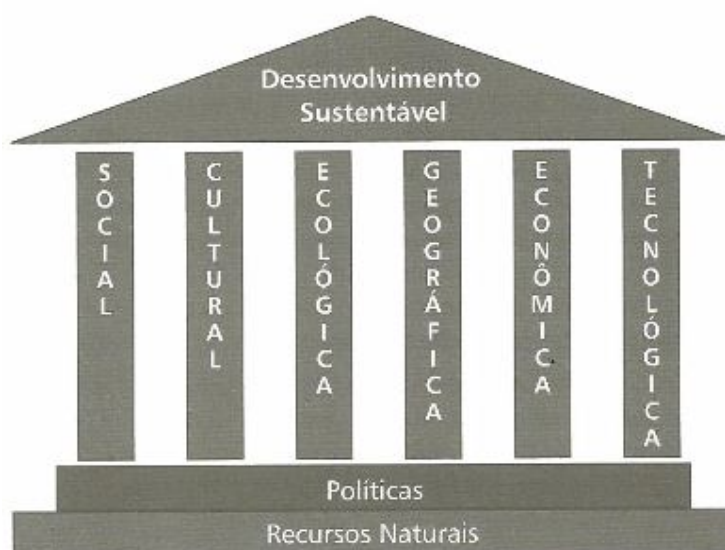


Figura 2 Equilíbrio dinâmico da sustentabilidade e as dimensões do desenvolvimento sustentável.
Fonte: Seiffert (2011)

O processo político, participativo que integra a sustentabilidade econômica, ambiental, espacial, social e cultural, sejam elas coletivas ou individuais, tendo em vista o alcance e a manutenção da qualidade de vida, seja nos momentos de disponibilização de recursos, seja nos períodos de escassez, tendo como perspectivas a cooperação e a solidariedade entre os povos e as gerações. Esse processo de transformação que ocorre de forma harmoniosa nas dimensões espacial, social, ambiental, cultural e econômica a partir do individual para o global (SILVA, 2006, p. 38). Abaixo segue as definições sobre essas dimensões.

A dimensão econômica procura o bem-estar humano através da produção e consumo de bens e serviços. Tradicionalmente, as políticas econômicas procuram aumentar o produto nacional bruto (PIB) e induzem à maximização da produção de mercadorias e serviços buscando a estabilidade de preço e empregos (MUNASINGHE, 2007).

Esta dimensão procura possibilitar uma alocação e uma gestão mais eficiente dos recursos e um fluxo regular dos investimentos públicos e privados, de acordo com Sachs (1993) a dimensão econômica busca reduzir os custos sociais e ambientais.

A sustentabilidade econômica apresenta uma análise mais complicada do que a ambiental, pois o conceito restringe o crescimento econômico e a eficiência produtiva. Tal concepção admite que o crescimento não pode ser ilimitado (como prega o capitalismo) pois não é congruente com a dimensão ambiental (FOLADORI, 2002).

A dimensão ambiental refere-se à utilização dos recursos naturais que são renováveis e limitar o uso dos recursos não renováveis. Busca intensificar o uso dos recursos potenciais dos vários ecossistemas, causando um mínimo de dano a eles para propósitos socialmente válidos; limitar o consumo de fósseis e de outros produtos facilmente esgotáveis ou ambientalmente prejudiciais; reduzir o volume de resíduos e poluição; reciclar e conservar; limitar o consumo material; investir em pesquisa de tecnologias limpas; definir e assegurar o cumprimento de regras para uma adequada proteção ambiental (SACHS, 1993).

A dimensão ambiental deve se preocupar com a viabilidade e a saúde de sistemas vivos por meio da conservação do vigor, resiliência e organização destes. A resiliência dos sistemas, ou seja, a capacidade de um sistema em voltar ao seu equilíbrio após receber um choque, deve ser fonte de preocupação constante porque é através disso que se pode monitorar até onde os recursos naturais podem ser explorados (MUNASINGHE, 2007).

De acordo com Sachs (1993) existe uma inter-relação muito grande entre a dimensão econômica e ambiental, em virtude de a origem de grande parte da degradação ambiental hoje observada ser uma resultante de má utilização econômica dos recursos naturais nos processos produtivos.

Já a dimensão social está associada com a importância da manutenção de um contingente populacional compatível com a capacidade de carga dos ecossistemas, uma vez que isso significará maior uniformidade sobre como esses recursos são disponibilizados entre os membros da população, tanto na geração atual, como nas

próximas, assegurando maior equilíbrio ecológico na utilização dos mesmos e garantindo sua sustentabilidade econômica (SEIFFERT, 2011).

Para Albuquerque (2009), para a operacionalização da sustentabilidade social, busca-se contemplar a distribuição mais equitativa da renda, acesso à propriedade, emprego, oportunidades, bens e serviços e a possibilidade de participação social com vistas à redução da desigualdade entre os atores sociais envolvidos e a satisfação das duas necessidades essenciais.

A dimensão cultural em muitos aspectos confunde-se com a social, tendo em vista que cultura e sociedade são, muitas vezes, elementos indissociáveis. Fazem parte desta concepção: promover, preservar e divulgar a história, tradições e valores regionais, bem como acompanhar suas transformações. Para buscar essa dimensão é um caminho válido o de valorizar culturas tradicionais, divulgar a história da cidade, garantir oportunidades de acesso a informação e ao conhecimento a todos e investir na construção, reforma ou restauração de equipamentos culturais (MENDES, 2009).

De acordo com Seiffert (2011) a dimensão geográfica está relacionada com a configuração rural-urbana mais equilibrada e melhor distribuição territorial dos assentamentos humanos e atividades econômicas. Os aglomerados urbanos podem ser considerados como ilhas de entropia, em que há alta concentração de indivíduos gerada pelo processo de verticalização, cuja consequência é a elevada produção de aspectos ambientais (poluentes) em espaço físico limitado com baixa capacidade de assimilação.

Esse padrão de ocupação do espaço físico implica na formação de ilhas de calor, em virtude da elevada impermeabilização da superfície do solo por edificações, as quais também funcionam como anteparos físicos, reduzindo as dinâmicas atmosféricas cujos impactos ambientais estão associados principalmente com a produção de esgotos sanitários, resíduos sólidos, efluentes industriais e emissões atmosféricas. A elevada concentração de indivíduos nestas áreas faz com que seja extremamente dependentes de recursos produzidos em zonas rurais para o abastecimento de sua população. (SEIFFERT, 2011).

De acordo com Seiffert (2011):

Percebe-se então que os desequilíbrios ambientais são gerados por padrões de produção e ocupação do espaço físico ecologicamente inadequados, que, por sua vez, geram mais desigualdades sociais. Nos países em desenvolvimento, a pobreza se intensificou pela distribuição desigual de recursos, gerando um círculo vicioso, em que miséria gera miséria. Além disso, o rápido crescimento populacional e a necessidade cada vez maior de explorar comercialmente terras de boa qualidade (produtivas) levaram muitos agricultores de subsistência a ampliar cada vez mais as fronteiras de seu

sistema produtivo, deixando no trajeto áreas totalmente depauperadas em virtude de práticas agrícolas técnica e ecologicamente impróprias. Isto evidencia, paradoxalmente, que a maioria dos países em desenvolvimento busca o seu crescimento econômico às expensas do desgaste ambiental, ou seja, a pobreza leva à deterioração do meio ambiente que, por sua vez, leva a uma pobreza ainda maior, que leva à aceleração desta degradação (SEIFFERT 2011, pág.65)

A dimensão tecnológica pode contribuir para a elevação da insustentabilidade de determinada sociedade. Os processos produtivos tem sua sustentabilidade comprometida na medida em que são escolhidas alternativas tecnológicas, sem considerar a sua adaptabilidade ao contexto em que irão ser implantadas (SEIFFERT, 2011).

Para Seiffert (2011) considera-se como base fundamental para as dimensões do desenvolvimento sustentável a criação de políticas a eles associadas de modo a viabilizar a visão de desenvolvimento sustentável. A diferença entre a situação-problema e a situação almejada sempre passará pela criação e implantação de políticas públicas compatíveis, que permitirão um nível de exploração adequado dos recursos naturais a fim de atingir a sustentabilidade. Assim, a seção seguinte versará sobre a gestão ambiental, as oportunidades e desafios.

2.1.1A GESTÃO AMBIENTAL: OPORTUNIDADES E DESAFIOS

A gestão ambiental busca conduzir os processos dinâmicos e interativos que ocorrem no meio ambiente de forma harmoniosa (SEIFFERT 2011). Segundo Dias (2000), o desenvolvimento econômico, o desenvolvimento social e cultural e a preservação ambiental realizados simultaneamente e em harmonia são fatores que levam a esta gestão.

Donaire (2009), afirma que se utilizando da criatividade e das condições internas pode-se considerar a reciclagem de materiais como uma das oportunidades para empresas e que essa prática traz grande economia de recursos através do reaproveitamento interno de resíduos ou até mesmo a venda deste material para outras empresas.

As questões de ordem de política, econômica, social e cultural que estão na raiz dos problemas ambientais, retardam ou inviabilizam a adoção de soluções. Todas essas

questões devem ser consideradas quando se pretende enfrentar os problemas ambientais e isso é o que se denomina Gestão Ambiental (BARBIERI 2004, p.19)

Para Vieira (2010), quando uma empresa pensa em gestão ambiental no seu início logo surgem as seguintes perguntas de como e por onde começar a fazer uma gestão ambiental. Ainda segundo o autor é necessário questionar se a empresa já possui ou não métodos de gestão ambiental e caso não, como e por onde ela deve começar a trabalhar para implementar tais métodos.

O processo de gestão ambiental nas organizações é desenvolvido a partir dos seguintes procedimentos:

Uma outra abordagem que pode ser analisada é aquela que sob um aspecto ambiental, envolve uma identificação das ameaças e oportunidades relacionando-os com os pontos fortes e fracos da organização. A identificação da situação que a empresa se encontra e o desenvolvimento de cenários futuros é um aspectos práticos que a empresa pode executar como forma de planejamento que permitirão a empresa tirar vantagens das oportunidades possíveis, prevenir as ameaças potenciais, manter os pontos fortes e minimizar ou eliminar os pontos fracos. (DONAIRE, 1995. Pág.63)

Portanto, o levantamento de tais informações indicadas acima permite à organização desenvolver um planejamento estratégico em relação especificamente à questão ambiental, permitindo-a compreender o estágio atual de suas ações relacionadas ao meio ambiente, bem como as possíveis dificuldades que irá enfrentar e ter que buscar soluções para enfrentá-las(VIEIRA, 2010).

Como a geração de resíduos sólidos é inevitável, deve-se buscar alternativas que controlem os malefícios que estes resíduos podem vir a causar. Dentre esses malefícios, pode-se citar poluição ambiental, que ocorre quando os resíduos são dispostos de maneira inadequada, poluindo os solos, as águas e o ar. (ONOFRE, 2011, pág.: 18).

Ainda segundo o autor, há muito tempo, os resíduos não eram vistos como um problema, pois ele era gerado em menor quantidade e sua maior parte era composta com materiais biodegradáveis, facilmente transformados pela natureza. Porém, a população aumentou, os hábitos mudaram, a população passou a consumir mais produtos industrializados, e com isso passou a existir resíduos que demoram muito a serem degradados, tais como latas, sacos plásticos, dentre outros (ONOFRE, 2011, pág.:21)

De acordo com o art. 21 da resolução CONAMA nº01/86considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio

ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;

II - as atividades sociais e econômicas;

III - a biota;

IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;

V - a qualidade dos recursos ambientais.

Zanini (2013) afirma que todos os processos de intervenção do homem ao meio ambiente são desempenhados de maneira que geram resíduos, sobras e restos, e como a quantidade de processos interventores é expressiva, a quantidade e o volume gerados desses resíduos são crescentes, sendo assim a destinação final uma das maiores preocupações mundiais atualmente. Para isso devem ser buscadas soluções em conjunto, com a contribuição tanto das empresas como da sociedade é importante ressaltar que as concepções modernas de gerenciamento de resíduos sólidos levam em consideração a minimização da geração e a otimização (ONOFRE, 2011, pág.:18-21).

Assim, segue abaixo alguns conceitos para uma melhor compreensão sobre o gerenciamento de resíduos sólidos.

2.2 GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os resíduos sólidos possuem várias denominações, origens diferenciadas e diversas composições. Com isso a gestão dessa variedade de resíduos tem responsabilidades definidas em legislações específicas e implica sistemas diferenciados de coleta, tratamento e disposição final (BESEN, 2006).

De acordo com Leff (2001) as ações para minimizar os impactos dos problemas ambientais devem ser tomadas por meio de políticas adotadas no presente. Dentre as várias ações que devem ser tomadas, uma das que requer atenção imediata é a do gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos. Os resíduos de uma sociedade são o reflexo de seus padrões de produção e consumo, sendo estes juntamente com a cultura e a tecnologia mediadores do impacto da população humana.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS – criada a partir da Lei nº 12.305 de 2010, reúne um conjunto de princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes, adotados pelo Governo Federal, isoladamente ou em regime de cooperação com os

Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos (ZANNI; LESSA, 2013).

De acordo com Silva (2013), o destino ambientalmente correto e seguro dependem de diferentes operações sucessivas e complementares definidas segundo o processo tecnológico adotado. Para um melhor gerenciamento de resíduos sólidos é necessário classificar os resíduos sólidos quanto a suas classificações.

2.2.1 RESÍDUOS SÓLIDOS E SUAS CLASSIFICAÇÕES

De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas(2004), lixo é definido como os restos das atividades humanas, consideradas pelos geradores como inúteis, indesejáveis ou descartáveis. Zanin (2009, p. 15) afirma que:

A política tradicional de apenas tratar o lixo, com base em um momento linear de desenvolvimento, que postula que a natureza é fonte inesgotável de recursos materiais e energéticos e ainda que possui capacidade infinita de deposição está sendo substituída, aos poucos, por um modelo com base em ciclos de vida e integração da gestão de resíduos.

De acordo com essa perspectiva, devem-se haver outras maneiras de se lidar e armazenar os resíduos resultantes das atividades industriais e domiciliares, entre elas, evitar sempre que possível a produção dos mesmos e reutilizá-los. Zanin (2009, p. 16) corrobora que:

Sob essa ótica, a palavra lixo, que é associada a qualquer coisa imprestável, nociva e que não tem valor, passa a ser substituída por resíduo. Essa substituição dá a conotação de que não tendo valor ou utilidade para uns, para outros corresponderá a benefícios, ou seja, com um valor positivo.

De acordo com a ABNT(2012), resíduos sólidos são resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, comercial, hospitalar, agrícola, de serviços e de varrição, ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água e instalações de controle de poluição, bem como alguns líquidos cujas particularidades tornam inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível.

De acordo com a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Sólidos Especiais (ABRELPE, 2012), os dados do Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, mostram que no Brasil a cada dia são gerados 201.058 toneladas de resíduos sólidos urbanos (RSU). Esse total é correspondente à soma dos resíduos sólidos urbanos gerados em todo o país, a qual foi subdividida em cinco regiões, conforme apresentado a seguir e na Tabela 1 abaixo.

Regiões	2011	2012		
	RSU Gerado (t/dia)/ Índice (Kg/hab./dia)	População Urbana (hab.)	RSU Gerado (t/dia)	Índice (Kg/hab./dia)
Norte	13.658 / 1,154	12.010.233	13.754	1,145
Nordeste	50.962 / 1,302	39.477.754	51.689	1,309
Centro-Oeste	15.824 / 1,250	12.829.644	16.055	1,251
Sudeste	97.293 / 1,293	75.812.738	98.215	1,295
Sul	20.777 / 0,887	23.583.048	21.345	0,905
BRASIL	198.514 / 1,223	163.713.417	201.058	1,228

Tabela 1: Geração de resíduos sólidos urbanos por regiões brasileiras
Fonte: ABRELPE, (2012)

Segundo ABRELPE (2009), os números da geração de resíduos sólidos no Brasil crescem mais do que a população e a coleta seletiva, os programas de coleta seletiva pararam de crescer em 5.565 municípios dos 3.205 municípios do Brasil que possuem algum tipo de programa de coleta seletiva.

Ainda de acordo com ABRELPE (2015) a geração total de RSU no Brasil em 2014 foi de aproximadamente 78,6 milhões de toneladas, o que representa um aumento de 2,9% de um ano para outro, índice superior à taxa de crescimento populacional no país no período, que foi de 0,9%. Os dados de geração anual e per capita em 2014, comparados com 2013, são apresentados na Figura 3 abaixo.

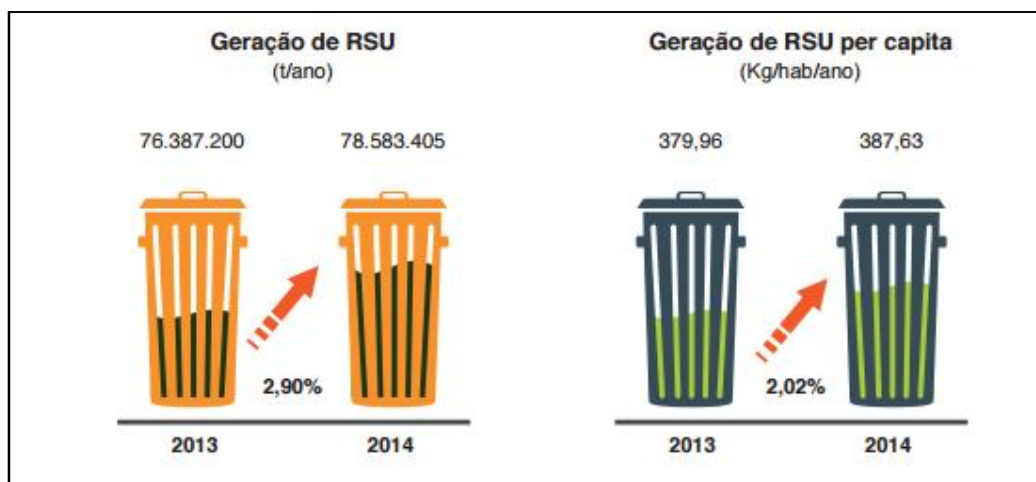


Figura 3: Geração de RSU
Fonte: ABRELPE (2015)

Observando a Figura 4, verifica-se que houve um aumento de 3,20% no total de RSU coletado em 2014 relativamente a 2013. A comparação deste índice com o crescimento da geração de RSU mostra uma discreta evolução na cobertura dos serviços de coleta de RSU, o qual atingiu um total de 71.260.045 toneladas coletadas no ano (ABRELPE, 2015).

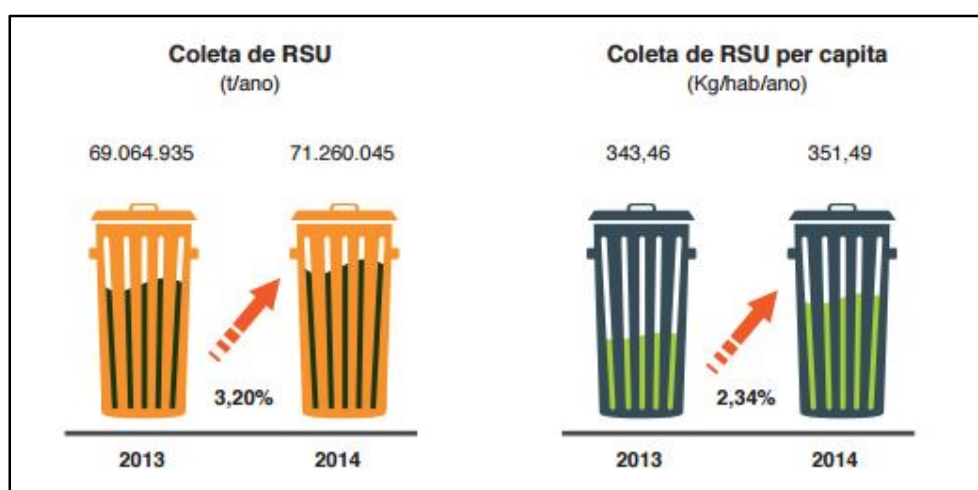


Figura 4: Coleta de RSU no Brasil
Fonte: ABRELPE (2015)

A comparação entre a quantidade de RSU gerada e a coletada em 2014 mostra que o país contou com um índice de cobertura de coleta de 90,6%, levando à

constatação de que pouco mais de 7 milhões de toneladas deixaram de ser coletadas no país neste ano e, conseqüentemente, tiveram destino impróprio (ABRELPE, 2015).

No tocante à coleta seletiva, em 2014, cerca de 65% dos municípios registraram alguma iniciativa nesse sentido, que também apresenta as diferenças regionais no tocante à disponibilização de tais iniciativas. Embora seja expressiva a quantidade de municípios com iniciativas de coleta seletiva, convém salientar que muitas vezes estas atividades resumem-se à disponibilização de pontos de entrega voluntária ou convênios com cooperativas de catadores, que não abrangem a totalidade do território ou da população do município (ABRELPE, 2015).

Considerando a crescente preocupação da sociedade com relação às questões ambientais e ao desenvolvimento sustentável, a ABNT criou a CEET-00.01.34 - Comissão de Estudo Especial Temporária de Resíduos Sólidos, para revisar a ABNT NBR 10004:1987 - Resíduos sólidos - Classificação, visando a aperfeiçoá-la e, desta forma, fornecer subsídios para o gerenciamento de resíduos sólidos. (ABNT, 2004).

Para a ABNT (2004):

“A classificação de resíduos sólidos envolve a identificação do processo ou atividade que lhes deu origem, de seus constituintes e características, e a comparação destes constituintes com listagens de resíduos e substâncias cujo impacto à saúde e ao meio ambiente é conhecido. A segregação dos resíduos na fonte geradora e a identificação da sua origem são partes integrantes dos laudos de classificação, onde a descrição de matérias-primas, de insumos e do processo no qual o resíduo foi gerado devem ser explicitados. A identificação dos constituintes a serem avaliados na caracterização do resíduo deve ser estabelecida de acordo com as matérias-primas, os insumos e o processo que lhe deu origem.”

A figura 5 ilustra a classificação dos resíduos sólidos quanto ao risco à saúde pública e ao meio ambiente. Os resíduos sólidos são classificados em dois grupos - perigosos e não perigosos, sendo ainda este último grupo subdividido em não inerte e inerte.

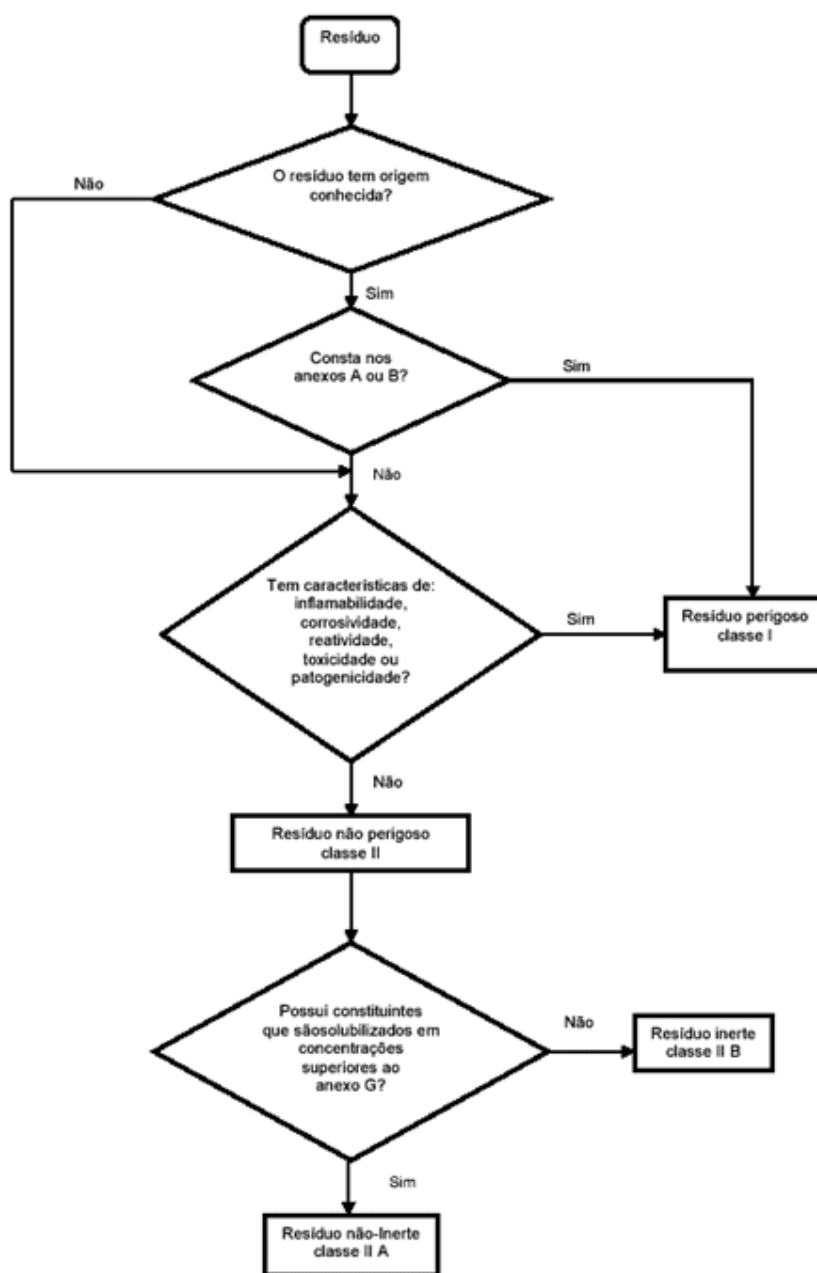


Figura 5: Fluxograma para caracterização dos resíduos.
Fonte: ABNT, (2004)

A ABNT (2004) a classificação dos resíduos sólidos são em duas classes: Classe I ou Perigosos e Classe II ou Não Perigosos. Os resíduos sólidos perigosos são aqueles que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou biológicas, podem apresentar riscos à saúde e ao meio ambiente. Possuem uma ou mais das seguintes propriedades: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.

Ainda segundo a ABNT os resíduos sólidos não perigosos são subdivididos em duas classes: classe II-A e classe II-B. A classe II-A - não inertes podem ter as seguintes propriedades: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água. Os resíduos classe II-B - inertes não apresentam nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, com exceção dos aspectos cor, turbidez, dureza e sabor. A Figura 6 abaixo ilustra essa classificação.

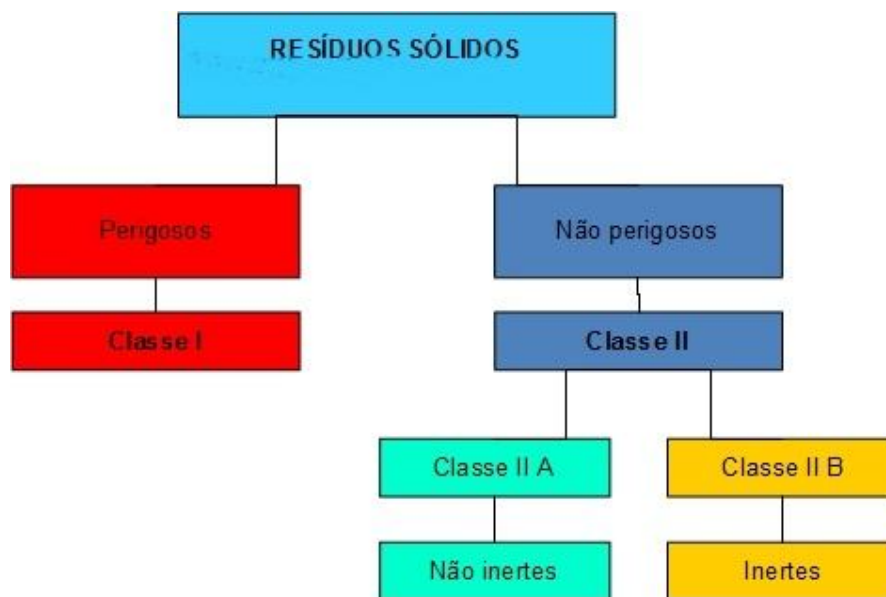


Figura6. Classificação dos resíduos sólidos.
Fonte: Adaptado de ABNT (2004).

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (2012), os resíduos sólidos tem a seguinte classificação quanto a sua origem, são elas:

- a) Resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;
- b) Resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;
- c) Resíduos sólidos urbanos: englobados nas alíneas a e b;
- d) Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas b, e, g, h e j;
- e) Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea c;
- f) Resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
- g) Resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;

h) Resíduos de construção civil: os geradores nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;

i) Resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;

j) Resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteiras;

k) Resíduos de mineração: os gerados nas atividades de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.

O problema agravado pela maior parte dos resíduos é devido a inadequada destinação desses resíduos em lixões a céu aberto ou em aterros, causando a poluição do ar, da água e do solo, causando sérios impactos sobre a saúde das populações. Para resolver esses problemas, é necessária a reciclagem de materiais. Somente com o reaproveitamento é possível reduzir a pressão sobre o meio ambiente, diminuindo o volume de lixo produzido diariamente. Nessa perspectiva a coleta seletiva é um dos pilares do reaproveitamento de resíduos recicláveis (SANTOS, 2011), a qual será apresentado na seção a seguir.

2.3 FORMAS DE GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

O modo de vida urbano produz resíduos em quantidade e diversidade cada vez maiores, exigindo sistemas de coleta, tratamento pós-consumo e uma destinação ambientalmente segura, haja vista que existem inúmeros fatores de risco à saúde humana, da geração até a disposição final. Esse problema é agravado pelo fato de que a maior parte desses resíduos é disposta inadequadamente em lixões a céu aberto ou em aterros que atendem parcialmente às normas de engenharia sanitária e ambiental, causando a poluição do ar, da água e do solo, com sérios impactos sobre a saúde das populações. Para resolver esses problemas, uma das formas é a reciclagem de materiais (SANTOS, 2011).

A reciclagem se define como o processo de reaproveitamento dos resíduos sólidos, no qual seus componentes são separados, transformados e recuperados, economizando matéria-prima e energia, combatendo o desperdício, reduzindo a poluição ambiental e valorizando os resíduos, e mudando a concepção em relação aos mesmos (PNUD, 1998). Sendo assim, Figueiredo (1995) argumenta que o processo de

reciclagem apresenta vantagens sobre os processos de obtenção e extração de matéria prima virgem.

Galbiati (2006, p.02) cita que:

Na gestão dos resíduos sólidos, a sustentabilidade ambiental e social se constrói a partir de modelos e sistemas integrados, que possibilitem tanto a redução do lixo gerado pela população, como a reutilização de materiais descartados e a reciclagem dos materiais que possam servir de matéria prima para a indústria, diminuindo o desperdício e gerando renda.

Gonçalves (2003, p.34) classifica os processos da reciclagem em três etapas: recuperação, que engloba os processos de separação do resíduo na fonte, coleta seletiva, prensagem, enfardamento; revalorização, que compreende os processos de beneficiamento dos materiais, como a moagem e a extrusão e, por fim, a transformação; que é a reciclagem propriamente dita, transformando os materiais recuperados e revalorizados em um novo produto.

Somente com o reaproveitamento é possível reduzir a pressão sobre o meio ambiente, diminuindo o volume de lixo produzido diariamente. Nessa perspectiva a coleta seletiva é um dos pilares do reaproveitamento de resíduos recicláveis. A coleta seletiva consiste na separação de materiais recicláveis, como plásticos, vidros, papéis, metais entre outros, nas várias fontes geradoras – residências, empresas, escolas, comércio, indústrias. Esses materiais representam cerca de 30% da composição do lixo domiciliar brasileiro, que na sua maior parte é composto por matéria orgânica (SANTOS, 2011).

A separação dos materiais recicláveis cumpre um papel estratégico na gestão integrada de resíduos sólidos sob vários aspectos, quais sejam: 1. Estimula o hábito da separação do lixo na fonte geradora para o seu aproveitamento; 2. Promove a educação ambiental voltada para reduzir o consumo e o desperdício e 3. Gera trabalho, renda para cooperativas de catadores (SANTOS, 2011).

Entre as vantagens ambientais da coleta seletiva pode-se dizer que: a redução do uso de matéria-prima virgem e a economia dos recursos naturais renováveis e não renováveis; a economia de energia no reprocessamento de materiais se comparada com a extração e produção a partir de matérias-primas virgens e da valorização das matérias-primas secundárias, e a redução da disposição de lixo nos aterros sanitários e dos impactos ambientais decorrentes. Os materiais recicláveis tornaram-se um bem disponível e o recurso não natural em mais rápido crescimento (WAITE, 1995).

A separação dos materiais recicláveis cumpre um papel estratégico na gestão integrada de resíduos sólidos sob vários aspectos, quais sejam: estimula o hábito da separação do lixo na fonte geradora para o seu aproveitamento, promove a educação ambiental voltada para a redução do consumo e do desperdício, gera trabalho e renda e melhora a qualidade da matéria orgânica para a compostagem (RIBEIRO; BESEN, 2007).

Contudo, compreende-se que as práticas de descarte e reciclagem são pouco expressivas, porque é um tipo de ação onde o ganho financeiro é pouco percebido. Mostra assim a importância de diferentes grupos da sociedade trabalharem incentivando ou mesmo obrigando que as empresas tenham programas de reciclagem ou de descarte corretos de seus produtos e resíduos que não tenham destino ou uso (LUNARDI, 2011).

Um dos agentes que se destaca são os catadores de materiais recicláveis, estes constituem um segmento de trabalhadores em expansão. No Brasil, entre os anos de 1999 e 2004, seu número aumentou de 150 mil para 500 mil e, atualmente, estima-se que mais de um milhão de pessoas vive da catação, ou seja, do trabalho de catar, separar e comercializar materiais recicláveis. Esses trabalhadores realizam suas atividades nas ruas, no interior de galpões ou, ainda, em suas próprias casas (BORTOLI, 2013).

De acordo com os Art. 40 e 41 da Lei nº 9.605 da PNRS sistema de coleta seletiva de resíduos sólidos dá prioridade a participação de cooperativas ou de associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis constituídas por pessoas físicas de baixa renda. Segundo o decreto nº 7.404 da PNRS a União deverá criar um programa com a finalidade de melhorar as condições de trabalho e as oportunidades de inclusão social e econômica dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis. Diante disso, a seguir será apresentado quais os princípios e objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS.

2.4 POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PNRS

A crescente preocupação com a preservação dos recursos naturais e com a questão de saúde pública associada a resíduos sólidos indica que as políticas públicas para tratar desses temas tendem a ser cada vez mais demandadas pela sociedade. Reflexo exatamente dessas demandas, foi sancionada em agosto e regulamentada em dezembro de 2010 a Política Nacional de Resíduos Sólidos, que reúne o conjunto de diretrizes e

ações a ser adotado com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento adequado dos resíduos sólidos (PNRS, 2012).

De acordo com a Lei 12.305 de agosto de 2010, a PNRS reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotados pelo governo federal, isoladamente ou em regime de cooperação com estados, Distrito Federal, municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos. A PNRS integra a Política Nacional do Meio Ambiente e articula-se com a Política Nacional de Educação Ambiental, regulada pela Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, com a Política Federal de Saneamento Básico, regulada pela Lei nº 11.445, de 2007, e com a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005.

Segundo a Lei 12.305 de agosto de 2010, resíduos sólidos são:

“Material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível; (PNRS, 2012).

Dentre os objetivos da PNRS alguns deles são: a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental; a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; Estimular à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços; a adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais, redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos; gestão integrada de resíduos sólidos; e articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos. Integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos (PNRS, 2012).

O Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA também está relacionado as políticas públicas em nível federal envolvendo resíduos sólidos, o uso de suas competências atribuídas pela Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, regulamentada pelo Decreto nº 99.274, de 6 de junho de 1990, e tendo em vista o disposto em seu Regimento Interno, anexo à Portaria nº 326, de 15 de dezembro de 1994, considera a necessidade da elaboração de Programas Estaduais e do Plano Nacional para Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais e verifica a ausência de informações precisas sobre a

quantidade, os tipos e os destinos dos resíduos sólidos gerados no parque industrial do país. Analisa os resíduos que podem apresentar características prejudiciais à saúde humana e ao meio ambiente (CONAMA, 2002).

De acordo com o Art 20 da Lei 12.305 estão sujeitos ao plano de gerenciamento de resíduos sólidos que são gerados em estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços. O art. 21 da mesma lei possui alguns conteúdos que devem conter no Plano de Gerenciamento, alguns desses conteúdos são:

- I - descrição do empreendimento ou atividade;
- II - diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;
- III - observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa e, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos;
- IV - identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;
- V - ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;

Segundo o art. 22 para a elaboração, implementação, operacionalização e monitoramento de todas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos, são incluídos o controle da disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e designado responsável técnico devidamente habilitado.

Os responsáveis por plano de gerenciamento de resíduos sólidos devem manter atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente, informações completas sobre a implementação e a operacionalização do plano sob sua responsabilidade (PNRS, Art. 23).

É necessário também que o empreendimento proceda a um inventário de resíduos seguindo orientação da Resolução nº313/02 do CONAMA, que verifica formas de acondicionamento, local de armazenamento e destinação final dos resíduos.

No estado de Pernambuco a legislação que rege o manejo adequado dos resíduos sólidos é a Lei nº14. 236, de dezembro de 2010 e para conseguir alcançar os seus objetivos, o Poder Público, no âmbito estadual e municipal, podem buscar parcerias junto à iniciativa privada. Os objetivos são:

- I - proteger o meio ambiente, garantir o uso racional dos recursos naturais e estimular a recuperação de áreas degradadas;
- II - implementar a gestão integrada de resíduos sólidos;
- III - fomentar a cooperação interinstitucional para o gerenciamento dos resíduos sólidos;
- IV - promover ações de educação ambiental, especialmente quanto ao descarte adequado dos resíduos por parte

da coletividade; V - promover ações voltadas à inclusão social de catadores de materiais recicláveis; VI - erradicar o trabalho infantil nas ações que envolvam o fluxo de resíduos sólidos; VII - disseminar informações relacionadas à gestão dos resíduos sólidos; VIII - fomentar a implantação do sistema de coleta seletiva nos Municípios; IX - priorizar nas aquisições governamentais os produtos recicláveis e os reciclados; X - estimular a regionalização da gestão dos resíduos sólidos; XI - fomentar a cooperação intermunicipal, estimulando a busca de soluções consorciadas para gestão de resíduos sólidos; XII - incentivar a pesquisa, o desenvolvimento, a adoção e a divulgação de novas tecnologias de reciclagem e compostagem, tratamento, destinação e disposição final de resíduos sólidos, inclusive de prevenção à poluição; XIII - fomentar a maximização do aproveitamento dos resíduos orgânicos para a compostagem.

A lei 5.058, 10 dispõe sobre o licenciamento e infrações ambientais no Município de Caruaru. De acordo com o art 2 a Secretária Municipal de Infraestrutura e Políticas Ambientais, tem por objetivo exercer a função de órgão ambiental municipal, responsável pela Política Ambiental Municipal, bem como a definição de políticas municipais de limpeza urbana, em relação a coleta seletiva de lixo, a reciclagem do lixo “seco”, a compostagem do lixo orgânico e a disposição final do lixo sem aproveitamento.

Diante da revisão bibliográfica realizada nota-se que o desenvolvimento sustentável é a manutenção e conservação dos recursos naturais e que para uma empresa ser sustentável precisa estar em constante interação com as dimensões. Devido a gestão ambiental as empresas buscam conduzir os processos dinâmicos e interativos que ocorrem no meio ambiente, usando as condições internas para realizar os procedimentos. Dentre as varias ações realizadas pelas empresas o gerenciamento de resíduos sólidos é um deles. E para isso é necessário que as empresas entendam os objetivos da PNRS e apliquem os objetivos em suas práticas.

O capítulo a seguir apresenta os procedimentos metodológicos utilizados para realização deste estudo.

CAPÍTULO 3 – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nesse capítulo será apresentada a classificação da pesquisa, a abordagem da pesquisa, os instrumentos de coleta de dados, e como os dados coletados foram analisados.

3.1 Classificação da pesquisa

Na busca do conhecimento, o pesquisador deve assumir e desenvolver hábitos que direcionem para o aprendizado por meio de pesquisa. Portanto, é necessário o desenvolvimento da capacidade de observar, selecionar, desenvolver, organizar e usar o senso crítico sobre a realidade. Segundo Gil (1991), a pesquisa é realizada quando não se dispõe de informações suficientes para responder aos problemas, ou então quando a informação disponível se encontra em tal estado de desordem que não possa ser adequadamente relacionada ao problema. Assim, foi realizada uma pesquisa empírica, cujo o campo de pesquisa foi o Polo Comercial de Caruaru.

3.2 Abordagem da pesquisa

A pesquisa seguiu a abordagem qualitativa, que segundo Roesch (2009), se reconhecem métodos qualitativos de pesquisa como algo independente do paradigma positivista, mas como uma fase que precede o teste de hipóteses. Neste sentido, argumenta-se que pesquisa qualitativa e seus métodos de coleta e análise de dados são apropriados para uma fase descritiva da pesquisa. Para pesquisas qualitativas é importante conhecer o contexto histórico através da análise de documentos, seguindo-se de observações sistemáticas, realização de entrevista e aplicação de questionários.

3.3 Tipo de Pesquisa

Quanto aos fins trata-se de uma pesquisa descritiva, pois pretende explicar as características de como o Polo Caruaru realiza o gerenciamento dos resíduos sólidos gerados a partir de suas atividades. Segundo Gil (2008), a pesquisa descritiva descreve as características de determinadas populações ou fenômenos. Uma de suas

peculiaridades está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como o questionário e a observação sistemática.

Quanto aos meios, foi feita por meio de pesquisa de campo, segundo Vergara (2009), pesquisa de campo é investigação empírica realizada no local onde ocorre o fenômeno, que dispõe de elementos para explicá-lo.

3.4 Instrumento da coleta de dados

De acordo com Marconi e Lakatos (2006), é a fase da pesquisa que inicia-se a aplicação dos instrumentos elaborados e das técnicas selecionadas, a fim de se efetuar a coleta dos dados previstos.

A coleta de dados se deu por meio da entrevistas semiestruturadas realizadas com gestores do empreendimento, as perguntas das entrevistas foram realizadas com base em formulário de questões elaboradas com base no referencial teórico. Foram entrevistados Rodrigo José de Arruda Leal – biólogo – perito e auditor ambiental, responsável pela implantação do gerenciamento de resíduos sólidos no empreendimento, Sérgio José de Albuquerque e Souza Júnior – Gerente de Operações do empreendimento, Fábio Florentino de Lima Silva – Chefe de Manutenção do Empreendimento e Carlos Eduardo de Souza Pereira – Gerente da Asproma. Durante as entrevistas os gestores responderam a questões sobre a organização, práticas sustentáveis e a coleta seletiva, buscando alcançar os objetivos desta pesquisa.

O instrumento de coleta de dados foi elaborado com base no referencial teórico apresentado no capítulo 2 (APÊNDICE A e B). Além da entrevista, foi realizada observações participativa, uma vez que a pesquisadora é funcionária do setor de Recursos Humanos da empresa estudada.

A observação participante é uma técnica comum de pesquisa para coleta e análise de dados [...] O pesquisador-observador torna-se parte integrante de uma estrutura social, e na relação face a face com os sujeitos da pesquisa realiza a coleta de dados e informações (MARTINS, 2010).

3.5 Análise dos dados

O plano de análise dos dados foi feito através do tratamento dos dados que segundo Vergara (2009), é analisar os dados com o objetivo desejado com a coleta de

dados, o tratamento e a interpretação dos dados, fazendo a relação entre os objetivos e formas de atingi-los.

Para Marconi e Lakatos (1991) a análise de conteúdo é uma técnica que permite a descrição sistemática e objetiva. Minayo (2001) afirma que a análise de conteúdo é um conjunto de técnicas, a análise de informações e tem duas funções, são elas: verificar hipóteses e/ou questões e descobertas do que está por trás dos conteúdos manifestos. Estas funções podem ser complementares, com aplicação em pesquisas qualitativas e quantitativas.

Segundo Bardin (2011), o termo análise de conteúdo designa um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (Bardin, 2011, p. 47).

O mesmo autor ainda indica que a utilização da análise de conteúdo prevê três fases fundamentais, pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados - a inferência e a interpretação.

A análise de conteúdo é uma técnica de análise das comunicações, que irá analisar o que foi dito nas entrevistas ou observado pelo pesquisador. Na análise do material, busca-se classificá-los em temas ou categorias que auxiliam na compreensão do que está por trás dos discursos. O caminho percorrido pela análise de conteúdo, ao longo dos anos, perpassa diversas fontes de dados, como: notícias de jornais, discursos políticos, cartas, anúncios publicitários, relatórios oficiais, entrevistas, vídeos, filmes, fotografias, revistas, relatos autobiográficos, entre outros. (SILVA, FOSSÁ, 2013)

CAPÍTULO 4 – APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Nesta seção é feita a caracterização do lócus da pesquisa, assim como a apresentação e análise dos resultados com a finalidade de alcançar os objetivos propostos neste estudo.

4.1 Caracterização do Lócus da Pesquisa: Polo Caruaru– PE

O Polo Caruaru está situado no km 62, às margens da BR 104. Fundado em 25 de novembro 2004, por um grupo de empresários da cidade de Caruaru. Impulsionado pelo aumento do número de *Shopping Centers*, surgiu a ideia de criar um Centro de Compras, que reunisse lojistas de grande e pequeno porte onde o principal produto seria a confecção local, uma vez que a região tem sua economia voltada para esse segmento, com foco em vendas de atacado de pronta-entrega, ou seja, atender e abastecer o comércio e ao pequeno varejista das cidades circunvizinhas (POLO CARUARU, 2005).

O Polo Caruaru conta com uma infraestrutura de 64 mil m² de área coberta. Também dispõe de dois espaços para a realização de eventos, um com 5.111m², outro com 660 m². Os ambientes são cobertos e podem receber feiras, exposições, festas e eventos em geral. O estacionamento com seis mil vagas, praça de alimentação e caixas eletrônicos são outras características que proporcionam comodidade aos visitantes. (POLO CARUARU, 2015)

Possui mais de 300 lojas dos mais variados segmentos. Vestuário, sapatos, acessórios, artigos em couro e artesanato são alguns itens que podem ser encontrados pelos visitantes. Além das lojas e boxes possui também praça de alimentação, quiosques, uma loja âncora das Americanas, a Universidade de Pernambuco e a Universidade Federal de Pernambuco (curso de medicina) e a empresa Provider que presta serviço de Call Center empregando mais de mil pessoas (POLO CARUARU, 2015).

A organização possui 113 funcionários, esses funcionários são divididos nos setores: administração, estacionamento, operações (vigilantes e bombeiros patrimoniais), obras, manutenção e limpeza. Este último setor sendo responsável pela coleta de resíduos sólidos (POLO CARUARU, 2015).

4.2 Gestão dos resíduos sólidos gerados no Polo Caruaru

Os resíduos gerados no empreendimento antes da implantação do gerenciamento dos resíduos sólidos eram dispostos em coletores sem identificação, distribuídos aleatoriamente nos corredores e internamente nos boxes, não eram segregados nem possuíam quaisquer processos de reciclagem ou reaproveitamento.

Os resíduos eram recolhidos durante todo o período de funcionamento do complexo por um funcionário destinado exclusivamente para isso, de acordo com a demanda de resíduos gerados e perante solicitação da equipe de supervisão, abaixo segue a Figura 7 do coletor interno e a figura 8 mostra como eram as lixeiras antes da implantação da PNRS.



Figura 7: Coletor Interno
Fonte: Coleta de dados (2015)



Figura 8: Lixeiras antes da implantação da PNRS
Fonte: Coleta de dados (2015)

Com a implantação da gestão de resíduos sólidos, foram retiradas dos módulos, 20% das lixeiras estavam distribuídas por todo o empreendimento, fazendo com que os lojistas e circulantes passassem a jogar os resíduos em uma mesma lixeira diminuindo assim a quantidade de sacos de lixos coletados diariamente. As lixeiras que continuaram distribuídas pelos módulos, foram divididas em recicláveis e não recicláveis, como mostra a figura 9 abaixo. Na parte não reciclável são colocados sacos pretos e na parte recicláveis são colocados sacos azuis, para facilitar na momento da separação dos resíduos, a grande dificuldade desta parte é a conscientização dos lojistas e circulantes para jogar o resíduos no lugar certo. Dificultando assim o trabalho de quem faz a coleta, pois como os resíduos não são colocados de maneira correta nas lixeiras, o coletor tem que levar todos os sacos plásticos para a Central de Resíduos e lá é que o catador vai separar cada resíduo.



Figura 9: Lixeira separando os materiais recicláveis e não-recicláveis
Fonte: Coleta de dados (2015)

O empreendimento não possuía uma Central de Resíduos para armazenar de maneira adequada os resíduos sólidos antes de dar uma destinação final, colocando todo o resíduos gerados numa caçamba a espera da empresa Locar em pegar esses resíduos até o aterro sanitário. Com a implantação do plano de gerenciamento dos resíduos sólidos foi instalado no empreendimento a Central de Resíduos (CR) Figura 10, todos os dias das coletas que ocorrem de 4 a 5 cinco vezes durante o dia (depende da demanda) e uma vez no turno da noite, na CR são colocados todos os sacos retirados das lixeiras em uma caçamba. Em outra caçamba são colocados os resíduos de banheiro por exemplo, que ficam esperando uma pessoa da Locar pegá-los.



Figura 10: Central de Resíduos (CR)
Fonte: Coleta de dados (2015)

Antes da implantação, a Locar tinha que ir ao Polo todos os dias fazer a coleta, depois da implantação a empresa passou a ir ao Polo de dois em dois dias para fazer a coleta, com exceção dos meses de Junho e Dezembro que são os meses que o Polo recebe um público maior, gerando assim a necessidade de fazer coleta mais vezes durante o dia devido ao aumento da demanda. Na CR vai um catador que é associado a ASPROMA (ASSOCIAÇÃO DOS PROTETORES DO MEIO AMBIENTE) fazer a segregação de maneira correta.

Ressalta-se que os resíduos gerados pela Loja Americanas que fica dentro do Polo, a empresa possui uma equipe específica para fazer o recolhimento de seus resíduos, não sendo o empreendimento responsável por tal gerenciamento. No caso da Provider, UFPE e UPE foram feitos acordos para que a coleta fossem feitas duas vezes ao dia, porém as empresas não possuem uma política de coleta seletiva, dificultando também o trabalho de catador na CR.

4.2.1 Tipos de resíduos gerados no empreendimento quanto a sua quantidade, caracterização e classificação

Antes da implantação não eram feitos nenhum procedimento para saber qual a quantidade, classificação e características dos resíduos gerados no empreendimento. O gerente de operações informou que não havia necessidades de fazer esse levantamento porque a prefeitura não cobrava nenhuma taxa para levar o resíduo da empresa até o aterro sanitário.

Com a implantação da Lei de PNRS, foi implantado no empreendimento o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, pois de acordo com a Lei os grandes produtores de resíduos como os centros de compras teriam que aderir a Lei. A partir de outubro de 2014, a prefeitura passou a cobrar pelos resíduos que eram enviados ao aterro sanitário, gerando assim custos para o empreendimento.

A partir de então, com a implantação do gerenciamento de resíduos sólidos, foi feito um levantamento no empreendimento para saber quais as características, classificação e quantidade de resíduos gerados, como mostra as tabelas abaixo de acordo com os locais de geração de resíduos:

PONTOS DE GERAÇÃO
Administração (A)
Área Comum (B)
Área de Alimentação (C)
Oficina (D)

Quadro1: Local de geração de resíduos
Fonte: Polo Caruaru, 2015

RESÍDUOS	LOCAL DE GERAÇÃO	CLASSIFICAÇÃO ABNT	QUANTIDADE (média/mês)
Alumínio	A, B, C e D	II A	248,6kg
Borrachas	D	II B	01kg
Copos plásticos	A, B e C	II A	385,71kg
Ferro	B e D	II A	81,43kg
Baterias/Pilhas	A, B e D	I/ II A	0,5kg
Lâmpadas	A, B, C e D	I	09kg
Óleo de cozinha	C	II A	129kg
Papel	A, B, C e D	II A	287,1kg
Papelão	A, B, C e D	II A	1.221,4kg
Materiais PET	A, B e C	II A	471,4kg
Plásticos	A, B, C e D	II A	960kg
Resíduos não-recicláveis	B e C	II A	~ 8.413kg
Sobras de alimentos	C	II A	6.878,6kg
Latas de tintas*	A, B, C e D	I	04kg
Vidro	A, B, C e D	II B	04kg

Quadro 2: Tipos de Resíduos, local de geração, classificação e quantidade
Fonte: Polo Caruaru, 2015

A quantidade de resíduos gerados no empreendimento depende do mês, nos meses de Maio, Junho, Novembro e Dezembro que são os meses com maior fluxo de pessoas, conseqüentemente, são os meses que a quantidade de resíduos gerados aumenta. Nos finais de semana que tem shows no Polo também tem um aumento significativo na geração de descartáveis, latas de refrigerantes e garrafas de vidro.

Com a implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, os resíduos gerados são encaminhados para a CR, na CR um associado da ASPROMA vai até o Polo uma vez na semana para fazer a segregação dos resíduos, depois que o catador faz a separação de acordo com a classificação, deixa todo o material separado e aguarda o carro da ASPROMA ir até o empreendimento pegar o material reciclável.

A ASPROMA demora a passar para o Polo a quantidade de resíduos que são coletados, os dados são passados bimestralmente, esses dados começaram a serem enviados em abril/2015 e os últimos dados foram enviados em setembro/2015. A Avanço Consultoria, empresa responsável pela implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, criou um programa que auxilia o Polo a registrar a quantidade de resíduos gerados.

4.2.2 Polo Caruaru e a Política Nacional de Resíduos Sólidos

O Polo Caruaru teve algumas dificuldades em seguir os objetivos da PNRS no momento da implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, no que se refere a não geração, redução e a disposição ambientalmente adequada dos rejeitos. O empreendimento não tem como ter controle dos resíduos produzidos pelos lojistas, pelas Universidades e pela Provider.

Na parte administrativa do Polo foram tomadas algumas medidas para reduzir a quantidade de papéis que são descartados diariamente, foi solicitado que os funcionários utilizassem os versos da folha de papel, foi distribuído para todos os funcionários garrafas de água, diminuindo assim a quantidade de copos descartáveis que eram usados diariamente. Hoje, os copos descartáveis ficam guardados na recepção do Polo apenas para visitantes. Com essa medida, evitou-se que os funcionários não utilizem copos descartáveis e reduziu a quantidade de copos usados significativamente. Os rejeitos de banheiro, alguns pedaços de vidros e lâmpadas queimadas, não tem uma destinação adequada, sendo enviados para o aterro sanitário.

Outra medida adotada foi colocar telhas brancas na praça de alimentação, fazendo com que a luz do dia deixe o ambiente claro por mais tempo e nos ambientes em que as lâmpadas ficam mais tempo acesas foram instaladas lâmpadas de LED, diminuindo os custos de energia.

Foi feito um treinamento com funcionários apresentando para eles a importância da Implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos no Polo Caruaru, explicando o que são materiais recicláveis, não recicláveis e orgânicos, explicou para os funcionários também o que é coleta seletiva. O mesmo procedimento foi feito com os lojistas, só que no caso dos lojistas os consultores iam de loja em loja.

4.2.3 Gestão e Manejo dos resíduos sólidos gerados

No que se refere a gestão e ao manejo de resíduos sólidos no Polo Caruaru é feita relacionada aos resíduos recicláveis, não-recicláveis e orgânicos. Os papéis, caixas de papelão, embalagens plásticas, latas de aço, são separados por um catador da ASPROMA, ele comparece ao Polo Caruaru uma vez por semana para fazer a separação e depois um carro da ASPROMA vai até o empreendimento para pegar o material reciclável. Em seguida, esse material é prensado na própria ASPROMA e enviado para

outra associação de materiais recicláveis em Recife e nessa associação é feita a destinação para outras empresas, para que elas possam reutilizá-los.

Os materiais não recicláveis vão para o aterro sanitário. Já os restos de material de construção são reutilizados como asfaltos no estacionamento e na entrada do próprio Polo Caruaru. Os vidros que sobram como resto de construção são guardados em local adequado, quando quebra algum vidro de outra loja, esses vidros são reutilizados. Mas quando não tem como fazer nenhum reaproveitamento com os vidros, eles também são enviados para o aterro sanitário.

Os restos orgânicos são doados para suinocultores para utilização na ração animal, são coletados duas vezes ao dia. Já os restos de óleos de cozinha dos restaurantes são colocados em tambores e encaminhados para ASA, empresa de Recife responsável pela coleta de óleos de cozinha. Nas entradas principais do Polo Caruaru também possuem coletores para que os visitantes, funcionários e lojistas também depositem para serem enviados para a ASA, como mostra a figura abaixo:



Figura 11: Coletor de Óleo de Cozinha
Fonte: Coleta de dados(2015)

Segundo o gerente de operações Sérgio Souza, o “desenvolvimento sustentável é um dos grandes desafios para os gestores da atualidade, pois querem desenvolver sem prejudicar o meio ambiente, o plano de gerenciamento de resíduos sólidos no início foi implantado devido as lei que obrigou as empresas a fazerem esse procedimento, porém depois que o plano ficou pronto e começou a ser colocado em prática foi observado que os custos reduziram, pois passou a pagar menos a Locar para levar os resíduos ao aterro sanitário. O gerenciamento mudou a forma como os gestores tinham sobre os resíduos sólidos, passando a perceberem que realmente é necessário fazer a coleta, segregação e destinação correta. Ainda na visão do gerente Sérgio Souza, a parte mais importante do

gerenciamento de resíduos sólidos gerados no empreendimento foi a construção da CR, fazendo assim com que se tirasse um catador da rua e passando a trabalhar em um local seguro, com todos os equipamentos de segurança do trabalho necessário e com banheiro, Sérgio acredita que isto trouxe dignidade ao catador de resíduos.

Assim é possível constatar que o Polo Caruaru lócus de pesquisa nos mostra que a gestão dos resíduos sólidos gerados passaram a serem coletados de acordo com a sua caracterização e classificação, porém ainda é necessário uma maior conscientização dos lojistas e circulantes em depositar os resíduos de maneira correta passando então a facilitar o trabalho do catador. A construção da Central de Resíduos foi de suma importância para que o empreendimento conseguisse gerenciar os resíduos sólidos gerados, mas verifica-se ainda a necessidade de ter mais um catador da ASPROMA para não ficar acumulando muitos resíduos.

Com a implantação do gerenciamento de resíduos sólidos o empreendimento passou, a saber, quais os tipos e a quantidade de resíduos gerados. Fazer este levantamento foi importante para que a organização, pois antes da implantação o Polo não sabia a quantidade e não sabia também quais os resíduos gerados, e por fim mesmo com as dificuldades em seguir os objetivos da PNRS, o empreendimento não deixou de fazer a implantação do gerenciamento de resíduos sólidos.

O próximo capítulo apresentará as conclusões deste estudo e sugestões para futuras pesquisas.

CAPÍTULO 5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste último capítulo serão apresentadas as considerações finais advindas dos resultados obtidos, bem como sugestões para futuras pesquisas.

5.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa tinha como objetivo principal compreender como o Polo Caruaru gerencia os resíduos sólidos gerados através de suas atividades. Por meio de análise bibliográfica e dos dados coletados desta pesquisa foi possível verificar que o empreendimento, mesmo com pouco tempo de implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, mesmo não conseguindo atender de maneira geral objetivos vigentes da Política Nacional de Resíduos Sólidos, procura chegar o mais próximo possível daquilo que foi estabelecido pela Lei.

Diante das entrevistas realizadas percebeu-se que a maior dificuldade do empreendimento está em conseguir que os lojistas e circulantes do Polo Caruaru joguem o lixo no lugar adequado, visto que o empreendimento possui lixeiras com lugares específicos para serem colocados os resíduos. Como são jogados na mesma lixeira, tanto materiais recicláveis quanto não recicláveis, o catador tem que fazer todo o procedimento de separação, quando na verdade ele já espera que esse material chegue na CR já separado.

Observou-se que é preciso que o Polo ofereça mais treinamentos com os funcionários do Polo Caruaru, sempre explicando a importância da coleta seletiva, treinamentos também com os lojistas e sempre ter uma pessoa pelos *Malls* explicando aos circulantes a importância de colocarem os resíduos no lugar correto.

Algumas ações positivas realizadas pelo Polo Caruaru apontadas nesta pesquisa são: a preocupação com a destinação correta do óleo de cozinha, dos materiais recicláveis como papéis, papelão, sacos plásticos, latas e os restos orgânicos. Outro ponto positivo na pesquisa foi identificar a preocupação da organização com a questão social, tirando um catador da rua e dando a ele equipamentos necessários para trabalhar com dignidade.

Os pontos negativos da pesquisa estão relacionados principalmente com a destinação incorreta aos copos descartáveis, vidros, lâmpadas queimadas e o fato de não possuírem um ponto de coleta para pilhas e baterias no Polo Caruaru.

Diante disto, é possível concluir que a implementação da PNRS trouxe benefícios para a organização no que se refere ao fato de estarem até o momento conseguindo atender algumas normas vigentes pela PNRS, porém é preciso que a organização procure outras associações para aqueles resíduos que não possuem uma destinação correta.

5.2 RECOMENDAÇÕES

Como sugestões para a empresa estudada recomendam-se que o empreendimento procurar ter outros catadores para fazer a separação dos resíduos na CR, visto que ter apenas uma pessoa, a qual comparece uma ou duas vezes por semana. É preciso também que a organização procure estar mais próximo dos lojistas sempre explicando a eles a importância da coleta seletiva, visto que eles são os maiores geradores de resíduos.

É necessária também a criação da consciência ambiental, através de apresentação de palestras, equipes de teatro com simulações de descarte de lixo com os lojistas e circulantes. Na página do facebook mostrar ao público as práticas de descartes corretos realizadas pela organização e incentivar o público a ir ao Polo para levar os seus resíduos de óleo e pilhas para descartar diretamente na empresa.

Elaboração e distribuição de uma cartilha sobre os procedimentos de separação do lixo. Criação de um departamento na empresa para tratar diretamente dos resíduos e fazer a interação desse departamento com o departamento de marketing para analisarem de como o marketing verde pode ajudar na imagem da empresa.

E por fim a criação de uma política de incentivo para os lojistas que apresentar maior desempenho com a redução de resíduos produzidos ou com a separação correta dos resíduos gerados no empreendimento.

Para pesquisas futuras, sugere-se a realização de uma pesquisa envolvendo os lojistas do Polo Caruaru.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, L. MEDEIROS, F. **A Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Desenvolvimento Sustentável.** Disponível em: <http://www.publicadireito.com.br/artigos/?cod=1be9573be51135cd> Acesso em: Outubro, 2015

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT) – **Classifica os resíduos sólidos com relação aos seus potenciais riscos ao meio ambiente e à saúde pública.** NBR nº10.004, Rio de Janeiro, 2004

ABNT, **Associação Brasileira de Normas Técnicas.** Disponível em <http://www.abnt.org.br> Acesso em: Agosto de 2015

ABNT, **Associação Brasileira de Normas Técnicas.** Resíduos Sólidos – Classificação ABNT NBR 10004 Disponível em <http://zeroacidentes.com.br/wp-content/uploads/2014/09/NBR-10004.pdf> Acesso em: Agosto de 2015.

ABRELPE, **Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais** Disponível em <http://www.ecodesenvolvimento.org/posts/2011/abril/geracao-de-lixo-no-brasil-cresce-mais-do-que#ixzz3YSiFiNWS> > Acesso em: Abril/2015

ALBUQUERQUE, Jose de Lima, (org.) **Gestão ambiental e responsabilidade social:** conceitos, ferramentas e aplicações. São Paulo: Atlas, 2009.

BARBIERI, J; CAJAZEIRA, J. E. R. **Responsabilidade social empresarial e empresa sustentável:** da teoria a pratica. São Paulo: Saraiva, 2009.

BARDIN, L.(2011). **Análise de conteúdo.** São Paulo: Edições 70.

BELLEN, H. M., **Indicadores de sustentabilidade:** uma analise comparativa. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006.

BESSEN, G. R. et al. **Resíduos sólidos: vulnerabilidades e perspectivas.** In: SALDIVA P. et al. *Meio ambiente e saúde: o desafio das metrópoles.* São Paulo: Ex Libris, 2010

BORTOLI, M. A. **Processos de organização de catadores de materiais recicláveis: lutas e conformações.** Florianópolis, 2013

CONAMA, **RESOLUÇÃO CONAMA nº 313, de 29 de outubro de 2002 Publicada no DOU no 226, de 22 de novembro de 2002, Seção 1, páginas 85-91**

DECRETO ESTADUAL nº23.941. Pernambuco, 2002

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: Princípios e Práticas.** 6 ed. São Paulo: Gaia, 2000.

DONAIRE, Denis. **Gestão ambiental na empresa.** – 2 ed. – 11. Reimpr. São Paulo : Atlas, 1995.

ELKINGTON, J. **Cannibals with forks: the triple bottom line of 21st century business.** Oxford: Capstone Publishing Ltd., 1997.

FIGUEIREDO, P.J.M. **A sociedade do lixo: os resíduos, a questão energética e a crise ambiental.** 2.ed. Piracicaba: Editora Unimep, 1995.

FERREIRA, J; ANJOS, L. A. **Aspectos de saúde coletiva e ocupacional associados à gestão dos resíduos sólidos municipais.** Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v.17, n. 3, p. 689-696, mai./ jun. 2001.

FOLADORI, G. **Avances y límites de la sustentabilidad social.** In: Economía, Sociedad y Territorio. vol. III, num. 12, 2002, p. 621-637.

GALBIATI, A. F., **O Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos e a Reciclagem.** UFMS, 2006.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo. Atlas. 1991

GONÇALVES, P., **A reciclagem integradora dos aspectos ambientais sociais e econômicos.** Rio de Janeiro:DP&A: FASE, 2003.

LEFF, E. **Epistemologia ambiental**. São Paulo: Cortez, 2001

LEI ESTADUAL 14.236, de 13 de dezembro de 2010 – **Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos, e dá outras providências**. Pernambuco, 2010

LEI FEDERAL nº 9.605/98 – **Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências**; Brasília, 1998

LEI MUNICIPAL nº5.058, de 25 de novembro de 2010 – **Dispõe sobre o licenciamento, as infrações ambientais, no Município de Caruaru e dá outras providências**. Caruaru, 2010.

LENZI, C. L. **Sociologia ambiental: risco e sustentabilidade na modernidade**. São Paulo: Anpocs/Edusc, 2006.

LUNARDI, G. L., FRIO, R. S., BRUM, M. de M. **Tecnologia da Informação e Sustentabilidade: Um estudo sobre a disseminação das práticas de TI Verde nas organizações**. XXXV Encontro da ANPAD, Rio de Janeiro, 2011.

MARTINS, G. de A. LINTZ, A. **Guia para elaboração de monografias e trabalhos de conclusão de curso** 2ª Edição, São Paulo, Ed. Atlas S.A. – 2010.

MASSARO, G.C.S. **Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de um Shopping Center de Grande Porte de Goiás**. Goiânia, 2009

MARCONI, M. de A. LAKATOS, E. M; **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 1991.

MARCONI, M. de A., LAKATOS, E.M. **Técnicas de pesquisa**. São Paulo: editora Atlas S.A – 2006

MENDES, J. M. G, **Dimensões da Sustentabilidade**, Revista das Faculdades Santa Cruz, 2009

MINAYO, M. C. S. et al. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Rio de Janeiro: Vozes, 2001.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Disponível em <<<http://www.mma.gov.br>>>
Acesso em Agosto/2015.

MOTA, J. C. ALMEIDA, M. M de, ALENCAR, V.C de, CURI, W. F. **Características e impactos ambientais causados pelos resíduos sólidos: Uma visão conceitual**.I Congresso Internacional de Meio Ambiente Subterrâneo. Disponível em: <<http://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/viewFile/21942/14313>> Acesso em: Novembro, 2015

MUNASINGUE, M. **Sustainomics and sustainable development, 2007**. Disponível em <<http://www.eoearth.org/view/article/156371/>> Acesso em outubro, 2015

Nascimento, E. P. **Trajetória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico**. Estudos Avançados, 2012.

ONOFRE, F.L. **Estimativa da geração de resíduos sólidos domiciliares**. João Pessoa-PB, 2011.

Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, **Documento Interno**. Polo Caruaru, 2015

Política Nacional de Resíduos Sólidos, **Centro de Documentação e Informação**, Edição: Câmara, Brasília, 2012

Polo Caruaru, **Documentos Internos**, 2005.

PNUD. **Educação Ambiental na Escola e na Comunidade**. Brasília: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento/ONU, 1998.

RIBEIRO, Helena; BESEN, Gina Rizpah. Panorama da Coleta Seletiva no Brasil: Desafios e Perspectiva a partir de Três Estudos de Caso. Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente - v.2, n.4, Artigo 1, ago 2007

Resolução CONAMA nº 313, de 29 de outubro de 2002 – Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos;

ROESCH, S. M. A. **Projetos de estágios e de Pesquisa em Administração**. 3ªed. São Paulo, Atlas, 2009

SACHS, I. **Estratégias de transição para o século XXI**: desenvolvimento e meio ambiente. São Paulo: Nobel, 1993.

SANTOS, J. dos. **Os caminhos do lixo em Campo Grande: disposição dos resíduos sólidos na organização do espaço urbano**. Campo Grande: UCDB, 2000.

SANTOS, Z. dos. **Coleta Seletiva e Responsabilidade Social: O Caso da Cooperativa de Reciclagem, Trabalho e Produção – Cortrap, em Brasília**. Brasília, 2011

SEIFFERT, M. E. B. **Gestão ambiental: instrumentos, esferas de ação e educação ambiental** – 2 ed. São Paulo: Atlas, 2011

SILVA, J. **Responsabilidade social e sustentabilidade: o caso da Medianeira transporte Ltda de Ijuí/RS**. Ijuí-RS, 2º semestre de 2011

SILVA, A. H, FOSSÁ, M. I. T. **Análise de Conteúdo: Exemplo de Aplicação da Técnica para Análise de Dados Qualitativos** Brasília/DF 2013

SFORNI, R. S, OIKO, O. T, MORETTI, I. C, CULCHESK, A. S. **GESTÃO DE RESÍDUOS: UM ESTUDO DE CASO EM UM SHOPPING CENTER EM MARINGÁ**. Paraná, 2011

VERGARA, S.C. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**, 10ª Edição, São Paulo, Ed. Atlas S.A. – 2009.

VIDAL, L. de P. MAIA J. S.S, **A Importancia da Coleta Seletiva para o Meio Ambiente**. Ourinhos, 2005

VIEIRA, A. G. **Sustentabilidade no século XXI: Uma ação social que trará retornos.** Revista CEPPG – CESUC – Centro de Ensino Superior de Catalão, Ano XIII, Nº 22 – 1º Semestre/2010

WAITE, R. **Reciclagem de resíduos domésticos.** Londres: Earthscan Publications, 1995.

ZANIN, M., MANCINI, S.D. **Resíduos Plásticos e Reciclagem: Aspectos gerais e tecnologia.** Pag 15, EdUFSCar, 2009.

ZANIN, M., MANCINI, S.D. **Resíduos Plásticos e Reciclagem: Aspectos gerais e tecnologia.** Pag 16, EdUFSCar, 2009.

ZANINI, S. R. D; LESSA, V. N. **Gestão de Resíduos Sólidos: O Resíduo Urbano e sua Alocação no Município de Pelotas.** Pelotas (2013)

APÊNCIA A – INSTRUMENTO DE COLETA DE PESQUISA

ROTEIRO DE PESQUISAS PARA OS RESPONSÁVEIS PELO EMPREENDIMENTO

- Quais os tipos de resíduos gerados no empreendimento, quanto a sua quantidade, caracterização e classificação?
- Os pontos de coleta são inspecionados diariamente identificando quais as necessitam de recolhimento?
- Os resíduos do tipo seco e molhados são recolhidos de modo distintos?
- Os resíduos são segregados de maneira correta?
- Os resíduos perigosos (Classe I) são acondicionados e destinados de maneira correta?
- Antes da implantação do gerenciamento dos resíduos sólidos o empreendimento já teve algum custo devido ao princípio poluidor-pagador?
- No que se refere ao princípio protetor-recebedor, após a implantação do gerenciamento dos resíduos sólidos, o empreendimento já recebeu algum incentivo financeiro ou não, como uma maneira de compensá-lo pela prestação do serviço de proteção ambiental?
- Quais os desafios de por em prática a Política Nacional de Resíduos Sólidos?
- Quais as ações realizadas pelo empreendimento para reduzir a produção de resíduos sólidos?
- Qual a visão sistêmica do empreendimento, na gestão de resíduos sólidos no que se refere as variáveis social, cultural, econômica, tecnológica e ambiental?
- Quais os aspectos ambientais, sociais e econômicos levados em consideração no gerenciamento dos resíduos sólidos no empreendimento?
- O que é feito com os materiais recicláveis?
- Com que frequência são transportados os resíduos para a ala de segregação de resíduos na Central de Resíduos?
- Houve mudanças nos dias e horários de coleta dos resíduos?

- Houve mudanças/readequações na distribuição e sinalização dos coletores?
- Os folhetos relacionados a capacitação dos funcionários e lojistas sobre a educação ambiental estão sendo distribuídos com que frequência?
- Os novos funcionários recebem instruções/treinamento antes de iniciar suas atividades?
- Na Central de Resíduos, os resíduos são separados de acordo com as características principais: secos recicláveis, secos não recicláveis, molhados, rejeitos e orgânicos?
- Os resíduos não elegíveis a reciclagem são destinados com que frequência para a empresa de coleta municipal?
- Como é feito a identificação, acondicionamento e distinção dos resíduos não recicláveis e perigosos dos outros materiais?
- Após a segregação os resíduos são destinados de acordo com a sua classe de risco?
- A empresa responsável para a coleta, transporte e destinação final dos resíduos possuem licença vigente por órgão estatal ou municipal?
- A empresa responsável emite algum documento sobre o tratamento final prestado ao resíduo?
- Qual a importância da implantação do gerenciamento de resíduos sólidos para o empreendimento?

APÊNCIA B – INSTRUMENTO DE COLETA DE PESQUISA

ROTEIRO DE PESQUISAS PARA OS RESPONSÁVEIS PELA ASPROMA

- Nome:
- Idade:
- Grau de escolaridade:
- Estado civil:
- Tem filhos?
- Qual o meio de locomoção utilizado para ir para a cooperativa?
- Que atividades realizam na cooperativa?
- Quantas horas por dia você trabalha na cooperativa?
- Quais os tipos de resíduos selecionados na cooperativa?
- Como funciona a relação entre o Polo Caruaru e a Asproma?
- Você percebe que é beneficiado pelo fato de trabalhar diretamente para a cooperativa ao invés de trabalhar nas ruas?
- Quem você acha que mais se beneficia com o seu trabalho, o meio ambiente, o empreendimento ou a cooperativa?